Neue Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde,

gesammelt und mitgetheilt

von dem Ober-Medicinalrathe Froriep zu Weimar, und dem Medicinalrathe und Professor Froriep in Berlin.

No. 524. (Nr. 18. des XXIV. Bandes.) **December 1842.**

Gedruckt im Landes-Industrie-Comptoir zu Weimar. Preis eines ganzen Bandes, von 24 Bogen, 2 Thlr. oder 3 Fl. 30 Kr., des einzelnen Stückes 3 gGr. Die Tafel schwarze Abbildungen 3 gGr. Die Tafel colorirte Abbildungen 6 gGr

Naturkunde.

Ueber Nebelsterne und Nebelflecken.

Von Arago.

(Fortsetzung.)

Historische Einzelnheiten über die Verwandlung der Nebelsterne in Sterne. Untersuchung der Schwierigkeiten, welche diese Ansicht von Umbildung darbietet.

Durch geeignete Zusammenstellung der verschiedenen Formen, welche die nicht auflösbaren Nebelflecken darbieten, gelangten wir zu einem höchst wichtigen kosmogenischen Schlusse. Mit Hülfe der natürlichen und besonnenen Verknüpfung der Beobachtung und Induction stellten wir mit großer Wahrscheinlichkeit fest, daß die stufenweise Verdichtung der Nebelsternmaterie zuletzt die Entstehung eines wirklichen Sterns zur Folge hat, kurz, daß wir Augenzeugen der Entwickelung der Sterne sind.

Diese kühne Idee ist nicht so neu, als man glauben dürfte. Ich kann sie, z. B., bis auf Tycho de Brahé zurückleiten *). Dieser Astronom betrachtet in der That den neuen Stern vom Jahre 1572 als das Resultat der Anhäufung eines Theils der durch den Weltraum vertheilten Materie, welche er Weltmaterie nannte.

Ihm zufolge war die Weltmaterie in der Milchstraße in größerer Menge vorhanden, als sonst irgendwo. Hat man sich, sagt er, also darüber zu wundern, daß der Stern mitten in diesem Lichtstreifen entstanden ist? Tycho bemerkte sogar an der Stelle, wo sich der Stern gezeigt hatte, einen dunkeln Raum von der halben Ausdehnung der Mondscheibe, den er, früher beobachtet zu haben, sich nicht erinnern konnte.

Kepler dagegen behauptete, der im Jahre 1604 zuerst beobachtete Stern habe sich aus der zusammengetretenen Materie des Aethers gebildet. Diese zu einer nicht vollständigen Verdichtung gelangte Materie scheint ihm die physische Ursache der Sonnenatmosphäre, welche letztere man während der ganzen Dauer der totalen Sonnenfinsternisse in Gestalt einer schwachleuchtenden Krone beobachtet. Der neue Stern vom Jahre 1572 bildete sich in der Milchstraße, der vom Jahre 1604 nicht weit von derselben. Kepler sah in diesem Zusammentreffen einen plausibeln Grund, um den beiden Sternen einerlei Ursprung zuzuschreiben; nur fügte er hinzu: „Wenn sich aus der Milchstraßenmaterie fortwährend Sterne bilden, so muß man sich wundern, daß sie sich nicht schon erschöpft haben, und daß sich der Gürtel, in dem sie enthalten ist, seit Ptolemäus Zeiten nicht verändert zu haben scheint." Dieser Einwurf hat indeß wenig auf sich: denn welche Mittel stehen uns zu Gebote, um zu beurtheilen, wie die Milchstraße vor 1500 Jahren beschaffen gewesen ist?

Von der Verdichtung, welche die Nebelsternmaterie erleiden muß, um sich zu Sternen zu gestalten.

Die Gegner der hier dargelegten großartigen Ansichten schienen übrigens triftigere Gründe gegen dieselben aufzustellen, als sie behaupteten, daß die Nebelsternmaterie so außerordentlich dünn sey, daß man aus der im ganzen Weltraume beobachteten Masse derselben nicht einen einzigen Stern bilden könne, der so groß und dabei so dicht wie die Sonne sey. Eine Berechnung Herschel's hat indeß diesem Einwurf seine scheinbare Wichtigkeit benommen.

Denken wir uns eine würfelförmige Anhäufung von Nebelsternmaterie, deren Seitenlinie, von der Erde aus gesehen, nur einen Winkel von 10 Minuten füllt, und nehmen wir an, diese Anhäufung befinde sich in der Region der Sterne achter und neunter Größe, so läßt sich berechnen, daß dieser Würfel mehr als zwei-Trillionenmal so groß ist, als die Sonne. Dieß Resultat läßt sich auch unter einer andern Gestalt anschaulich machen, indem man sagt: die in dem Würfel von 10 Minuten Seitenlinie enthaltene Nebelsternmaterie würde, wenn man sie über zwei-Trillionenmal dichter zusammengepreßt hätte, noch so viel Raum einnehmen, als die Sonne. Hat man nun bedacht, was es sagen will, eine Masse in ein zwei Trillionenmal kleineres Volumen bringen?! Der von der Dünnigkeit der Nebelsternmaterie abgeleitete Einwurf gegen die Entstehung der Sterne aus dieser Materie kann demnach als gänzlich beseitigt betrachtet werden.

Comparative Intensität des Gesammtlichts eines Nebelsterns und des concentrirten Lichtes eines Sternes.

Nachdem wir die Fragen in Betreff des Volumens und der Dichtigkeit betrachtet haben, entsteht die Frage, ob das schwache,

*) Absichtlich lasse ich jene Ansicht der Philosophen unter den Brahminen bei Seite, daß außer den 4 irdischen Elementen ein fünfter (Akasch) vorhanden sey, aus welchem der Himmel und die Sterne bestehen soll. Das Akasch kann man unstreitig der Nebelsternmaterie der neuern Astronomen vergleichen; allein nichts berechtigt wohl zu der Annahme, daß die Hindus auf die Idee verfallen seyen, daß sich zu unsern Zeiten und vor unsern Augen neue Sterne aus dem Akasch bilden.

zerstreute Licht eines Nebelsternes nach seiner Concentration hinreichend kräftig seyn würde, um das lebhafte, durchdringende, funkelnde Licht eines Sternes zu erzeugen.

Herschel hat, meines Wissens, das Problem von dieser Seite nicht betrachtet; übrigens läßt sich die Sache, meines Erachtens, mit wenig Worten erledigen.

Zuvörderst ist kein Grund zu der Annahme vorhanden, daß die Leuchtkraft der Dichtheit der Masse proportional sey, indem jedes Partikelchen im verdichteten Zustande sehr wohl jene Erhöhung seiner Leuchtkraft erfahren dürfte. Allein abgesehen hiervon, will ich die Frage ganz einfach so stellen: ist die Summe der über einen ganzen nicht auflösbaren Nebelflecken verbreiteten geringen Leuchtkraft dem Lichte dieses oder jenes Sternes gleich?

Der directe Versuch, das von der ganzen Oberfläche eines Nebelsternes ausströmende Licht in einem Puncte zu sammeln, ist in keiner Weise ausführbar. Der umgekehrte Proceß läßt sich dagegen sehr leicht vornehmen. Wenn man das Ocularglas eines Fernrohrs von der Stelle, wo es ein deutliches Sehen bewirkt, allmälig entfernt, so sieht man, wie das Bild jedes Sternes sich allmälig vergrößert und matter wird. Läßt man auf diese Weise dasselbe eine solche Ausdehnung gewinnen, daß es fast das ganze Gesichtsfeld ausfüllt, so ist es zuletzt nicht glänzender, als die Nebelflecken der Milchstraße. Nach Erlangung dieses Resultates, führen Berechnungen, in denen manche Factoren figuriren, manche Correctionen unterlaufen, über die ich mich hier nicht verbreiten könnte, ohne die Gränzen dieses Artikels zu überschreiten, zu dem gesuchten Ergebnisse, d. h., zu der annähernden Gleichheit der Zahlenwerthe, welche die Intensitäten, einestheils der gesammten von der Oberfläche eines Nebelfleckens, und anderntheils von einem Sterne ausströmenden Lichtmenge ausdrücken. Die Resultate dieser Beobachtungen und Berechnungen dienen den Ansichten Tycho's, Kepler's und Herschel's über die Umbildung der Nebelsterne in Sterne zur Bestätigung.

Ueber die an gewissen Nebelsternen wahrnehmbaren Veränderungen.

Als Herschel seine Beobachtungen aus den Jahren 1781 und 1788 mit denen aus dem Jahre 1811 verglich, fand er, daß der Nebelstern des Orion seine Gestalt und Größe bedeutend verändert hatte. Auf diese Weise ertappte er also die Natur auf der That.

Bouillaud, Kirch und Le Gentil waren schon 1667, 1673 und 1759 der Ansicht, daß der Nebelstern der Andromeda große Veränderungen erleide. Mairan behauptete dasselbe vom Nebelflecken des Orion und stützte sich dabei auf die Autorität Godin's und Fouchy's; die Astronomen wollten indeß dieser Meinung nicht beipflichten. Sie wandten nicht ohne Grund dagegen ein, daß vergleichende Beobachtungen in Betreff so wenig heller und so wenig scharf begränzter Gegenstände nur dann für bündig gelten könnten, wenn sie mit gleich kräftigen Telescopen angestellt worden seyen; dieser Bedingung war aber nicht entsprochen worden, bis Herschel dieselbe ganz streng erfüllte. Das Teleskop, welches er 1811 anwandte, war genau dasselbe, dessen er sich im Jahre 1783 bedient hatte, und deßhalb konnte er kühn behaupten, er habe bewiesen, daß Veränderungen vorgingen. (Phil. Trans. 1811, p. 324.) Der Beweis erschien indeß nicht so streng, daß er alle Zweifler zum Schweigen gebracht hätte, und zu diesen hat sich namentlich Sir William Herschel's eigner Sohn neuerdings gesellt. Die schöne Denkschrift John Herschel's kann ich leider hier nicht weiter beleuchten, weil mich dieß zu weit führen würde.

Planetarische Nebel.

Hat man, um den gleichförmigen Glanz ihrer Scheibe zu erklären, nothwendigerweise anzunehmen, daß deren Nebelmaterie, sobald sie einen gewissen Grad von Verdichtung erreicht, undurchsichtig werde?

Mit obigem Namen belegte Herschel Nebelsterne, die der Form nach den Planeten unseres Sonnensystems ähnlich sind. Sie sind kreisrund oder ein wenig elliptisch; manche haben einen scharf begränzten Umriß; andere scheinen von einer leichten Nebelhülle umgeben; ihr Licht ist nach der ganzen Ausdehnung der Scheibe gleich lebhaft. Unter den planetarischen Nebeln, die Herschel entdeckte, sind welche von 10, 15, 30, ja selbst von 60 Secunden Durchmesser.

Die physische Constitution der planetarischen Nebel betrachtete Herschel als sehr problematisch. Seine sonst so fruchtbare Einbildungskraft ließ ihn diesesmal im Stiche, indem er zu keiner ihn befriedigenden Ansicht darüber gelangen konnte. Mit den aus Sternen bestehenden sphärischen Nebelflecken ließen sich dieselben nicht zusammenstellen, ohne einen haltbaren Grund dafür anzuführen, weßhalb ihr Licht nach dem Mittelpuncte zu durchaus nicht an Intensität zunehme. Wollte man die planetarischen Nebel für eigentliche Sterne erklären, so würde man sich von aller Analogie entfernen, d. h., Sterne anerkennen, welche einen dreizehntausendmal größern Durchmesser, als unsere Sonne, einen solchen von 4600 Millionen Stunden (25 auf den Grad), aber dabei ein äußerst mattes Licht hätten, wie man es an keinem andern Sterne bemerkt.

Nach vielem Bedenken hielt Herschel für das Wahrscheinlichste, daß die planetarischen Nebel Anhäufungen von bereits sehr stark verdichteter Nebelsternmaterie seyen. Diese Annahme setzt indeß eine andere Hypothese voraus, die allerdings nicht sehr natürlich oder wahrscheinlich ist. Um zu erklären, weßhalb der Glanz der planetarischen Nebel bei der Mitte der Scheibe kaum stärker ist, als am Rande, muß man annehmen, daß deren Licht nicht aus der ganzen Tiefe des Nebelsterns hervorstrahle (sonst müßte sich die Intensität mit der Zahl der in der Richtung jedes Gesichtsstrahls liegenden leuchtenden Partikelchen der Materie verstärken), sondern lediglich von der Oberfläche der Scheibe ausgehe; kurz man müßte zugeben, daß, wenn die Nebelmaterie einen gewissen Grad von Dichtigkeit erlangt habe, dieselbe ihre Durchsichtigkeit einbüße.

Meines Erachtens könnte man sich alle diese Hypothesen ersparen, wenn man annähme, daß die planetarischen Nebel Nebelsterne seyen, die von der Erde soweit entfernt sind, daß der Mittelstern durch seinen Glanz die um ihn her befindliche Nebelmaterie nicht überstrahlen oder vergleichungsweise verdunkeln kann. Es wäre überflüssig, wenn ich hier die schon früher beigebrachten Betrachtungen über die comparative Intensität eines Sternes und seiner Atmosphäre bei verschiedenen Entfernungen wiederholen wollte *).

*) Diese Betrachtungen sind in einem frühern Abschnitte desselben großen Artikels: Historische und kritische Beleuchtung des Lebens und der Leistungen des Sir William Herschel enthalten, und wir lassen sie hier der Vollständigkeit wegen folgen.

„Die Permanenz und Gleichheit des Glanzes eines Gegenstandes, der einen meßbaren Sehwinkel besitzt, bei allen Graden von Entfernung, während dagegen das von einem bloßen Puncte ausgehende Licht im Verhältniß des Quadrats der Entfernungen abnimmt, veranlaßt mich, von den sogenannten planetarischen Nebeln eine andere Ansicht zu fassen, als die bisher übliche.

„Betrachten wir einen Nebelstern. Der eigentliche Stern befindet sich in dem Mittelpuncte, hat aber keinen wahrnehmbaren Sehwinkel, wogegen der ihn umgebende Nebel einen sehr beträchtlichen besitzt. Diese Art von Dunst ist entweder an sich leuchtend, oder reflectirt nur das Licht des Mittelsterns. Das Resultat bleibt sich in beiden Fällen gleich.

„Bei der Entfernung = 1, z. B., wird der Glanz des Mittelsterns das Licht des Nebels sehr bedeutend überstrahlen; bei der Entfernung = 2, wird die Intensität des Lichts des Sterns nur noch $\frac{1}{4}$ betragen, die des Lichts des Nebels aber noch dieselbe seyn; denn der Nebel würde sich nur unter einem kleinern Sehwinkel, z. B., statt unter einem solchen von 2 Minuten, unter einem von 1 Minute darstellen, übrigens ganz das frühere Ansehen behalten.

„Bei den Entfernungen = 3,4 . . . 10 . . . 100 würde der Stern nur $\frac{1}{9,16}$ . . . $\frac{1}{100}$ . . . 10000 sei-

Ich will nur ein Wort hinzufügen, um darauf aufmerksam zu machen, daß es mißlich seyn würde, wenn man sich durch die Umbildungen der Nebelmaterie und die verschiedenen Formen, die sie bei ihrer Verdichtung annehmen kann, zu allzu gemeinen und zuversichtlichen Schlüssen hinreißen ließe. Hat man nicht unlängst behaupten wollen, bei dem Nebelsterne des Orion befinde sich die Nebelsubstanz nicht in unmittelbarer Berührung mit den Sternen des den Astronomen so wohl bekannten berühmten Trapeziums? Hat man nicht gesagt, diese Sterne seyen mitten in der Nebelmasse gleichsam isolirt, von einem schwarzen Raume umgeben? Die Astronomen, dieß muß zugegeben werden, haben noch nicht bewiesen, daß man in der eben besprochenen Erscheinung etwas Anderes, als eine bloße Wirkung des Contrastes zu erblicken habe. Nichts spricht dafür, daß man es hier mit etwas Anderem zu thun habe, als mit einem sehr schwachen Lichte, das neben einem sehr lebhaften verschwindet. Um alle Zweifel zu heben, werfe man mittelst der Reflexion eines durchscheinenden Planspiegels mit parallelen Flächen, den man vor das Objectivglas eines Fernrohrs oder die Oeffnung eines Teleskops bringt, das Bild irgend eines Sternes auf dasjenige des Nebelfleckens und untersuche, ob das so reflectirte Bild des Sternes ebenfalls von einem schwarzen Raume umgeben erscheint. Mittlerweile berechtigt uns Alles zu der Annahme, daß die Partikelchen der Nebelmaterie oder Milchstraßenmaterie in dem gewaltigen Weltraume Kräften unterworfen sind, von denen wir keinen Begriff haben. Die Beobachter, welche den außerordentlich starken und oft fast augenblicklich eintretenden Veränderungen am Halleyschen Cometen bei dessen letztem Erscheinen gefolgt sind, werden mir beipflichten und die von mir empfohlene Vorsicht durchaus gutheißen.

Kosmische, nicht selbstleuchtende und unvollkommen durchscheinende Materie.

Herschel glaubte, mittelst der alsbald zu erwähnenden Beobbachtungen, nachgewiesen zu haben, daß, außer der hier weitläuftig besprochenen unverdichteten selbstleuchtenden Nebelsternmaterie, noch eine andere, ebenfalls nicht verdichtete, Materie vorhanden sey, die aber dunkel und unvollkommen durchscheinend sey.

Im März 1774 bemerkte der berühmte Astronom nördlich von dem großen und schönen Nebelsterne des Orion, zu beiden Seiten des von Mairan entdeckten berühmten Nebelsternes, zwei andere kleinere, ebenfalls von einem kreisförmigen Nebel umgebene, Sterne.

Im December 1810 war der Nebel von den beiden kleinen Sternen gewichen. Am 19. Januar 1811 bemerkte man von demselben, selbst mit dem neununddreißigfüßigen Teleskope, keine Spur mehr. Der Nebel des Hauptsterns hatte dagegen nur eine sehr unbedeutende Schwächung erlitten.

Herschel war der Ansicht, die drei fraglichen Nebel seyen in der Wirklichkeit nie vorhanden (leuchtend?) gewesen. Wenn man einen Stern durch einen gewöhnlichen Nebel erblickt, so scheint er von einem leuchtenden Hofe umgeben zu seyn. Dieser Hof besteht aus dem, von dem Sterne erleuchteten, Theile des Nebels. Eine ähnliche Ursache erzeugten, dem berühmten Astronomen zufolge, die im Jahre 1774 um die drei fraglichen Sterne her bemerkten Nebel. Nur befand sich dort kein gewöhnlicher Nebel, sondern kosmische Materie, und zwar in den hohen Regionen des Firmaments und in unmittelbarer Verbindung mit dem großen Nebelsterne des Orion, dennoch aber der Erde näher, als jenen drei Sternen. Diese Materie leuchtet nicht mit eigenem Lichte, weil man in einiger Entfernung von den drei Sternen keine Spur davon wahrnahm. Sie reflectirte die durch dieselbe ziemlich senkrecht fallenden Strahlen stark gegen unser Auge; es ging ihr jene außerordentliche Durchsichtigkeit ab, welche wir den im Weltraume befindlichen gasförmigen Stoffen zuzuschreiben belieben; endlich hörte sie, indem sie der concentrirenden Bewegung folgte, welcher die ganze Nebelmaterie des Huygensschen Nebelsterns unterliegt, im Jahre 1810 auf, sich genau zwischen den beiden kleinen Sternen und uns zu befinden, und deßhalb war die im Jahre 1774 so sichtbare Erscheinung sechsunddreißig Jahre später nicht mehr wahrzunehmen *).

Hierin bestände also die Herschelsche Theorie, wenn ich dieselbe recht aufgefaßt habe. Ich will hier nicht untersuchen, ob es nicht einfacher gewesen wäre, die runden Nebelhüllen der drei Sterne im Orion als leuchtende Atmosphären gewöhnlicher Nebelsterne zu betrachten und die Schwächung derjenigen des größten Sterns, sowie das Verschwinden derjenigen der beiden kleinern Sterne, der Bewegung der Atmosphären nach dem Mittelpuncte jedes der Sterne hin zuzuschreiben. Ich kann auf den ersten Blick in jenen Beobachtungen Nichts finden, was dieser Erklärungsweise Eintrag thun könnte; allein ich halte es für Pflicht, jede Abweichung von den Ansichten jenes ausgezeichneten Astronomen ganz unmaaßgeblich dahinzustellen.

Von der Milchstraße.

Ansichten der Alten über die Milchstraße.

Man nennt so einen leuchtenden, weißlichen Gürtel, der Jedem, der zu dem gestirnten Himmel hinaufblickt, hinlänglich bekannt ist. Ebenso weiß Jedermann, daß sich diese Zone rings um das Firmament zieht, daß sie ziemlich einen der größten Kreise desselben beschreibt, indeß an einer Stelle sich unter einem spitzen Winkel spaltet, woraus eine Nebelzone entsteht, die, nachdem sie etwa 120° weit von der Hauptzone getrennt gewesen, sich wieder mit dieser verbindet **).

Die Milchstraße beschäftigte die Aufmerksamkeit der Alten im hohen Grade. Manilius beschreibt in seinem Gedichte die Sternbilder, durch die sie geht, sehr weitläufig. Er verbreitet sich auch über die meisten Ansichten, die man damals von dieser merkwürdigen Erscheinung hegte. Diese Ausgeburten der griechischen Einbildungskraft und die, welche man aus den Schriften anderer alten Autoren ersieht, verdienen heutzutage keine ernstliche Berücksichtigung. Selbst Aristoteles's Angabe: „die Milchstraße sey ein in der mittlern Region befindliches Meteor," ist völlig nichtssagend. Fabeln, wie die, daß der Ursprung dieses weißlichen Gürtels in den Milchtropfen zu suchen sey, die Herkules als Säugling an der Brust der Juno verspritzt habe ***), oder in den Brand-

---

ner frühern Lichtintensität besitzen. Während derselbe diese gewaltigen Lichtschwächungen erlitte, würde der Nebel nur 3,4 . . . 10 . . . Mal kleiner geworden seyn, als Anfangs, immer aber dieselbe Lichtintensität darbieten.

„Wie sich demnach auch ursprünglich, d. h., bei der Entfernung = 1, die Intensitäten des Sterns und seiner Atmosphäre zu einander verhalten mögen, so läßt sich immer eine andere Entfernung denken, bei welcher das Licht des Sternes so sehr geschwächt ist, daß es über das des Nebels nicht mehr das Uebergewicht hat. Man würde immer mit einer bloßen Veränderung der Entfernung ausreichen, um einen Nebelstern, in dessen Mitte sich ein deutlicher Stern befindet, in einen solchen ohne Kern, ohne stark leuchtenden Mittelpunct zu verwandeln."

*) Das gehörig beglaubigte Verschwinden des Nebels von einem Sterne würde eine sehr außerordentliche und zu den wichtigsten Folgerungen berechtigende Erscheinung seyn; deßhalb habe ich eifrig nachgeforscht, ob sich in den Annalen der Astronomie nicht irgend eine ähnliche Thatsache aufgezeichnet finde, wie die beiden von Herschel beobachteten. Auch ist meine Mühe, wie es mir scheint, nicht ganz unbelohnt geblieben. Lacaille sah, während seines Aufenthalts auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, im Sternbilde der Argo (310 Bode) fünf kleine Sterne mitten in einem Nebelflecken, von welchem Hr. Dunlop im Jahre 1825, mit weit bessern Instrumenten, keine Spur mehr entdecken konnte.

**) Die Breite der Milchstraße scheint sehr ungleich. An manchen Stellen beträgt sie nicht über 5°, an andern 10°, ja 16°. Ihre beiden Aeste erstrecken sich zwischen dem Ophiuchus und Antinous über mehr, als 22° der Himmelskugel.

***) Als der große Condé sich streng auf die Milchdiät setzte, beeilte sich ein Dichter jener Zeit, die Eigenschaften dieser köst-

spuren, die Phaeton beim Durchgehen der Pferde des Sonnenwagens, oder irgend ein aus seiner Bahn gewichener Stern zurückgelassen habe, können uns nur als Curiositäten gelten. Soll man etwa daran erinnern, daß Oenopides und Metrodorus dafür hielten, die Milchstraße sey die alte Sonnenbahn, auf welcher dieses Gestirn unvertilgbare Spuren hinterlassen, bevor es die jetzige Bahn durch den sogenannten Thierkreis eingeschlagen habe? Seitdem die Cometen die festen Sphären, denen die Alten in dem Mechanismus des Weltalls eine so wichtige Rolle beimaaßen, unwiederbringlich durchbrochen haben, hat auch eine häufig citirte Stelle des Macrobius alles Gewicht verloren, in welcher dieser berichtet, Theophrast betrachte die Milchstraße als die Löthstelle der beiden Halbkugeln, welche, ihm zufolge, das Himmelsgewölbe bildeten. Gegen die Sonderbarkeit und Abgeschmacktheit dieser Vermuthungen sticht die Ansicht Democrit's, wie sie von Manilius dargelegt und weiter ausgeführt wird, wegen ihrer Genialität und Gründlichkeit bedeutend ab. Nach ihm, entsteht der matte Glanz der Milchstraße dadurch, daß darin die Sterne so dicht, aber auch so entfernt stehen, daß sie sich nicht einzeln erkennen lassen und sich ihre Bilder miteinander vermengen.

Meinungen der neuern Philosophen, Galilei, Wright, Kant, Lambert.

Sobald Galilei eines seiner ersten Fernröhre gegen den Himmel richtete, entdeckte er eine Menge neuer Sterne. Die sechster Größe bezeichneten nun nicht mehr die äußerste Gränze der Sichtbarkeit. Das Wehrgehänge und Schwert des Orion, in welchem die griechischen und arabischen Astronomen nur acht Sterne gezählt hatten, ließen deren nun über achtzig erkennen. Die Plejaden boten deren, statt sechs bis sieben, sechsunddreißig dar. Die Milchstraße zeigte an Stellen, wo man sonst stets nur einen verworrenen Schein beobachtet hatte, deutliche Sterne. Deßhalb trat Galilei der Ansicht Democrit's bei, obgleich er sich dabei auf genaue Beobachtungen stützte und dieselbe gewissermaaßen über die Classe der bloßen Vermuthungen erhob. Seitdem ist dieselbe fast allgemein angenommen worden.

Die Erklärung des Democrit und Manilius ließ Umstände, welche der Aufmerksamkeit des Astronomen nicht weniger würdig sind, als der Glanz und die Weiße der Milchstraße, ganz unbeachtet; z. B., die Gestalt, das ununterbrochene Fortlaufen, das fast genaue Zusammenfallen des Hauptgürtels mit einem der größten Kreise der Himmelskugel. Alle diese höchst merkwürdigen Verhältnisse konnten keine bloße Wirkung des Zufalls seyn; es mußte ihnen irgend eine tiefere, physische Ursache zu Grunde liegen. Die Ergründung derselben scheint sich Herschel zur Hauptaufgabe seines Lebens gemacht zu haben. In der Gestalt und Lage der Milchstraße, die er ebenfalls als ein Aggregat von Sternen betrachtete, glaubte der berühmte Astronom, das Geheimniß der Construction des Weltalls zu finden.

Bevor wir uns über die gewaltigen Arbeiten Herschel's in Betreff der Milchstraße aussprechen, müssen wir bemerken, daß drei Denker, wenn auch nicht Beobachter, ihm auf dieser Bahn vorgeschritten waren, nämlich Wright von Durham, Kant und Lambert. Wenige Worte werden hinreichen, um zu beweisen, daß diese drei Namen auch für die Wissenschaft der Astronomie von hoher Bedeutung sind.

Die Wrightsche Schrift, deren Titel ich nicht einmal näher angeben kann, habe ich nirgends auftreiben können*); allein ich finde in Kant's Theorie des Himmels vom Jahre 1755 angegeben, daß Wright den Gedanken an irgend eine zufällige und verworrene Vertheilung der Sterne, als mit dem Ansehen der Milchstraße unverträglich, zurückgewiesen, daß ihn dieses Ansehen vielmehr darauf geführt habe, „eine systematische Anordnung der Sterne um einen allgemeinen Grundriß anzunehmen."

Kant vervollständigt, nachdem er obiges Citat mitgetheilt, die Wrightsche Ansicht. Er bemerkt, daß der Grundriß, um welchen die Sterne gruppirt seyen, nothwendig durch die Erde streichen müsse. „Angenommen," sagt er, „jene Gestirne lägen der fraglichen Grundebene näher, als den übrigen Weiträumen, so wird unser gegen den gestirnten Himmel schauendes Auge die sämmtlichen, der Grundebene benachbarten, Sterne in der Nähe eines der größten Kreise der scheinbaren Himmelskugel erblicken. Sie werden daselbst einen Gürtel darstellen, welcher sich von den übrigen Theilen des Himmels durch die von ihm ausströmende größere Lichtmenge unterscheidet. Dieser leuchtende Gürtel wird einen größten Kreis beschreiben, weil das Auge des Beobachters sich, der Voraussetzung gemäß, in der Ebene der Sternenschicht selbst befindet. Da ferner diese Sterne (wegen ihrer Entfernung) sehr klein erscheinen und sehr zahlreich sind, so werden sie sich miteinander vermengen und einen verworrenen, ausgeglichenen, weißlichen Schein, mit andern Worten die Milchstraße, darstellen."

Kant bemerkte wohl, daß, nach seiner Hypothese, das Ansehen des gestirnten Himmels eine gewisse Abstufung darbieten müsse. Deßhalb fügte er auch hinzu: ‚Die nicht in der weißlichen Zone der Milchstraße liegenden Regionen sind an Sternen um so reicher, je mehr sie sich der Mitte dieser Zone nähern. Der größte Theil der zweitausend Sterne, die man mit unbewaffneten Augen am Firmamente erkennt, liegt innerhalb einer nicht sehr breiten Zone, deren Mitte die Milchstraße einnimmt."

Kant drängte seine Ansichten in die wenigstmöglichen Worte zusammen, indem er die Milchstraße die Welt der Welten nannte.

Auch in den zu Leipzig im Jahre 1761 erschienenen kosmologischen Briefen findet man eine Erklärung der Milchstraße. Lambert gelangt durch die Betrachtung des gestirnten Himmels zu folgenden Schlüssen: Das System der Sterne ist nicht sphärisch; sie sind vielmehr ziemlich gleichförmig zwischen zwei gewaltig ausgedehnten, aber verhältnißmäßig nicht weit voneinander abstehenden Ebenen vertheilt. Unsere Sonne befindet sich ziemlich in der Mitte dieser gewaltigen Sternenschicht. Hierin ist ziemlich das Ganze der von Kant in seiner Geschichte des Himmels ausgesprochenen Hypothesen ausgesprochen. Wie kommt es aber, daß, sechs Jahre nach der Herausgabe des Kantschen Werkes, Lambert der darin aufgestellten Ansichten mit keinem Worte erwähnt hat? Wie kommt es, daß, als sich Herschel neunundzwanzig Jahre später an die Behandlung derselben Probleme begab, derselbe weder Kant's, noch Lambert's Namen irgendwo erwähnt gefunden hat? Beide Fragen muß ich dahingestellt seyn lassen.

Arbeiten Herschel's in Betreff der Milchstraße.

Ich beeile mich nun, über die genaue Darstellung zu berichten, welche Herschel an die Stelle der ungenügenden Aphorismen seiner Vorgänger setzte.

Wir haben gesehen, daß die glänzende Zone, deren physische Ursachen der große Beobachter zu ermitteln gedachte, in der Wirklichkeit vielleicht gar nicht vorhanden ist. Es hat sich uns als sehr wahrscheinlich dargestellt, daß sie ihr Daseyn nur einer optischen Täuschung, einer Lichtzurückstrahlung, verdanke. Es war also nicht hinreichend, daß man die Sterne einzig in den Regionen, wo sie am dichtesten stehen, zählte, es mußte auch untersucht werden, ob,

---

lichen Flüssigkeit in lateinischen Versen zu feiern. Fontenelle übersetzte das Gedicht des Paters Commire in's Französische. Wir können uns die Mittheilung der auf die Milchstraße bezüglichen Verse ersparen, da dieselben eben weiter nichts, als die Mythe von den durch Herkules verspritzten Tropfen der Milch der Juno enthalten.

*) Indem ich dieß schreibe, verfalle ich darauf, den unlängst gedruckten Catalog der Bibliothek der Londoner Königlichen Gesellschaft nachzuschlagen, und in diesem finde ich: „*Wright* (Thomas) **Clavis coelestis: being the explication of a diagram entituled: A synopsis of the universe, or the visible world epitomized, in 4. London 1742.**" Ich weiß nicht, ob das von Kant citirte Buch dieses oder dasjenige ist, welches in Lalande's Biographie unter dem Titel: The theory of the universe angeführt wird. Beide erschienen früher, als Kant's astronomisches Werk.

wenn man sich allmälig von diesen Regionen entferne, ihre Zahl regelmäßig oder unregelmäßig abnehme. Eine solche Arbeit schien die vereinigten Kräfte mehrerer Generationen von Astronomen in Anspruch zu nehmen. Herschel erledigte dieselbe indeß allein binnen wenigen Jahren, wenigstens insoweit, als die Frage rücksichtlich der Milchstraße es erheischte. Die von ihm angewandte Methode hat, vermöge ihrer Resultate, eine große Berühmtheit erlangt. Sie war übrigens sehr einfach und bestand, nach dem originellen Ausdrucke ihres Erfinders, in der Aichung des Himmels.

Um den verhältnißmäßigen mittlern Reichthum an Sternen zweier beliebigen Regionen des Firmaments zu bestimmen, bediente sich Herschel eines Teleskops, dessen Gesichtsfeld einen Kreis von 15 Minuten Durchmesser umfaßte. In der Mitte der ersten dieser beiden Regionen zählte er nacheinander die in zehn aneinandergränzenden oder doch einander sehr naheliegenden Gesichtsfeldern befindlichen Sterne, addirte die Zahlen zusammen und dividirte in die Summe mit 10. Der Quotient gab den mittlern Reichthum an Sternen für die fragliche Region. Auf dieselbe Weise ermittelte er dann den durchschnittlichen Reichthum für die zweite Region. War der Quotient etwa doppelt, dreifach, zehnfach so groß, als im erstern Falle, so schloß Herschel ganz bündig, daß auf gleichen Flächenräumen die letztere Region zweimal, dreimal, zehnmal so viele Sterne enthalte, als die erstere, daß die Sterne also dort noch einmal so dicht, dreimal so dicht, zehnmal so dicht ständen, als hier.

Die Tabelle über diese Aichung des Firmaments bildet einen Theil der im Jahre 1785 im 75. Bande der Philosophical Transactions abgedruckten Denkschrift, und man findet darin Regionen, wo die Durchschnittszahl der im Gesichtsfelde des Herschelschen Teleskops erscheinenden Sterne nur 5, 4, 3, 2, oder 1 beträgt; ja sogar solche, in deren Mitte auf 4 Gesichtsfelder nur 3 Sterne kamen. In andern Regionen enthielten dagegen diese, so wenig umfangsreichen Gesichtsfelder von 15 Minuten Durchmesser 300, 500, ja bis 588 Sterne. Wenn man das Teleskop nach den reichsten Regionen richtete, so erblickte das Auge in dem kurzen Zeitraume von ¼ Stunde 116,000 Sterne. Diese numerischen Resultate sind wahrhaft staunenerregend. Der Ausdruck staunenerregend wird Niemandem übertrieben scheinen, der weiß, daß die Zahl der Sterne, die wir Jahr aus Jahr ein mit bloßen Augen am ganzen Himmel sehen können, sich auf nicht mehr, als etwa 5000 beläuft, und daß die Alten ihre Liste auf nicht höher, als 1022 gebracht haben. Ebenso ungeheuer wird die auf einmal im Gesichtsfelde des Teleskops erscheinende Zahl von 400, 500 oder 600 Sternen erscheinen, wenn man bedenkt, daß der Kreis jenes Feldes nur ¼ der scheinbaren Ausdehnung der Sonnenscheibe umfaßte.

(Schluß folgt.)

Miscellen.

Die Tendenz der Pflanzen nach dem Lichte hin, hat Herr Payen zum Gegenstande neuer Untersuchungen gemacht, welche, nach einer Mittheilung der Pariser Academie der Wissenschaften, ihm folgende Resultate gegeben haben: 1) Wenn man eine Pflanze keimen läßt, z. B., Kresse auf feuchter Baumwolle, in einem Gemache mit einem einzigen Fenster, oder in einem Kasten mit einer einzigen Oeffnung, so steigt die junge Pflanze nicht senkrecht in die Höhe, wie unter freien Himmel oder in völliger Dunkelheit, sondern neigt sich gegen das Fenster ꝛc., während sie immer gerade bleibt und mit einer Verticallinie einen Winkel von einer gewissen Zahl Graden macht. 2) Jedesmal aber, wo man in das Gemach oder in den Kasten eine bereits unter freiem Himmel oder in der Dunkelheit aufgeschossene Pflanze setzt, krümmt sich erst die junge Pflanze und dann neigt sie sich nach dem Lichte. 3) Damit die Pflanze sich so nach den Seiten krümme, woher das Licht kommt, ist es nicht nothwendig, wie die Herren Decandolle und Dutrochet zu glauben scheinen, daß die Stelle der Krümmung einige der Lichtstrahlen erhalte. 4) Diese Krümmung ist nicht bei jungen Pflanzen fortdauernd bestehend, wenn die Ursache, welche sie hervorgebracht hat, aufhört. 5) Aber ihre Intensität ist keineswegs dieselbe, unter den verschiedenen Umständen, in welche man die Pflanze versetzt. So kann man als allgemeine Regel feststellen, daß die Tendenz der Stämme gegen das Licht um so stärker ist, als dieses Licht intensiver ist und mehr von Unten kömmt. 6) Das Medium, in welchem die Pflanze sich befindet, hat nur Einfluß auf die Schnelligkeit, in welcher die Krümmung statt hat; denn innerhalb des Wassers und in einer Umgebung von Stickstoff und Wasserstoff erreicht die Krümmung immer, aber in verschiedenen Zeiträumen, caeteris paribus, denselben Grad. 7) Wenn die jungen Pflanzen, statt in einen Kasten mit einer Oeffnung, in einen Kasten mit zwei Oeffnungen gesetzt sind und also die Wirkung des Lichts in zwei verschiedenen Richtungen erhalten, so bieten sich nicht weniger merkwürdige Erscheinungen dar. Die beiden Oeffnungen können sich nämlich auf einer und derselben Seite des Kastens befinden, so daß die Strahlen, welche sie durchlassen, einen mehr oder weniger spitzen Winkel machen, oder einander gerade entgegengesetzt sind. Im ersten Falle beugt sich der Stamm, wenn die Intensität der Strahlen gleich ist, in der Richtung der Diagonallinie des Strahlenwinkels. Wenn aber die Intensität der Strahlen ungleich ist, sey es wegen verschiedener Größe der Oeffnungen, sey es wegen angebrachter Schirme, so krümmt sich der Stamm nicht mehr in der Richtung der Diagonale, sondern in der Richtung des stärksten Lichts. 8) Es ist nicht nöthig, damit diese Erscheinungen erfolgen, daß alle verschiedenen Theile, aus welchen das Licht zusammengesetzt ist, zusammenwirken. Unter den rothen, orangefarbenen, gelben und grünen Strahlen verhält sich die Pflanze wie in vollkommener Dunkelheit, d. h., sie krümmt sich gar nicht, während sie sich unter blauen und violetten Strahlen immer krümmt. Der blaue Strahl hat den stärksten Einfluß auf diese Krümmung.

Ein Concours für geschickteste Verfertiger von optischen Instrumenten hat die Royal Society (Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu London) eröffnet, indem sie sich erbietet, 100 Pfund Sterlinge (etwa 700 Thaler) für das beste Mikroscop zu bezahlen, welches vor dem 1. Mai 1843 in ihrem Versammlungslocale im Somerset House zu London abgeliefert wird. Das Instrument soll ein zusammengesetztes, achromatisches Mikroscop seyn, mit nicht weniger, als fünf verschiedenen Vergrößerungen, Mikrometer ꝛc. und dem gewöhnlichen begleitenden Apparat. — Wegen weiterer Einzelnheiten können sich Verfertiger physicalischer Instrumente an den Hülfssecretär, Herrn Robinson, in den Locales der Gesellschaft, wenden.

Heilkunde.

Ueber eine Art von ansteckender Kinnflechte, die in der Entwickelung einer bisher noch nicht bekannten kryptogamischen Pflanze in der Wurzel der Barthaare des Menschen ihren Grund hat.

Von Herrn Gruby.

Früher habe ich schon nachgewiesen, daß zwei Krankheiten, der Wachsgrind und der Soor oder die Mundschwämmchen der Kinder *) (Muguet des enfans) durch die Entwickelung gewisser Kryptogamen in den Geweben des lebenden Menschen entstehen; gegenwärtig beehre ich mich, der Academie meine Forschungen über eine dritte kryptogamische Pflanze vorzulegen, die sich in der Scheide des Bart-

*) Neue Notizen, No. 504, S. 315.

haares des Menschen erzeugt und dadurch eine bisher noch nicht genügend beschriebene Krankheit hervorruft.

Dieselbe hat ihren Sitz in dem behaarten Theile des Gesichtes, vorzugsweise aber am Kinne, der Oberlippe und den Wangen. Sie bedeckt alle diese Theile mit weißen, grauen und gelblichen Schuppen, die 2—6 Millimeter breit und 3—8 Millim. lang, in der Mitte ein Wenig convex, an den Rändern eckig, ein Wenig niedergedrückt und überall von Haaren durchsetzt sind. An der darunterliegenden Haut sitzen sie nur wenig, dagegen an den Haaren bedeutend fest.

Untersucht man die Schuppen mit Hülfe des Mikroscops, so erkennt man, daß sie nur aus Zellen der epidermis bestehen; allein bei der mikroscopischen Untersuchung der Haare findet sich, daß deren ganze, in der Lederhaut befindliche Portion von Kryptogamen umgeben ist, welche zwischen der Scheide des Haares und diesem selbst eine vegetabilische Schicht bilden, so daß das Haar in eine, lediglich aus Kryptogamen bestehende Schicht, wie der Finger im Handschuh, eingesenkt ist. Allein merkwürdigerweise gehen die Kryptogamen nie über die Oberfläche der epidermis hinaus. Sie entstehen in der Wurzelschicht der Haare und in den Zellen, aus denen deren Scheide besteht, und erheben sich so weit, als die Lederhaut das Haar umgiebt. Sie zeigen sich überall mit einer Unzahl von Sporuln umgeben, welche einestheils an der innern Oberfläche der Scheide des Haares, anderntheils am Haare selbst hängen bleiben, und zwar mit ersterer so fest verbunden sind, daß sie sich nicht leicht davon trennen lassen, ohne daß sie zerreißt.

Uebrigens findet man, außer diesen Kryptogamen, durchaus kein anderes pathologisches Product, weder Eiterkügelchen, noch Entzündungskügelchen.

Die Zellen der Scheide des Haares behalten ihre Durchsichtigkeit und ihre normale Gestalt. Sie hängen untereinander aber weniger fest zusammen, als im normalen physiologischen Zustande und lassen sich demnach leichter von einander trennen.

Die Kryptogamen des Wachsgrindes, des Soors und der Kinnflechte lassen sich leicht an folgenden Kennzeichen von einander unterscheiden.

Bei den Porrigophyten (den Kryptogamen des Wachsgrindes) liegen 1) die Kryptogamen zwischen den Zellen der epidermis. 2) Sie steigen bis auf die Beutelchen des Haares hinab. 3) Sie sind in eignen Capseln eingeschlossen. 4) Sie haben in ihren Stielen nur sehr selten Körnchen. 5) Ihre Sporuln sind groß und gewöhnlich oval.

Bei den Aphthaphyten (Kryptogamen des Soors) liegen 1) die Kryptogamen zwischen den Zellen des Epitheliums. 2) Sie bilden Schwämme. 3) Ihre Aeste gehen unter spitzen Winkeln vom Stiele aus. 4) Die Aeste sind selten gestreift.

Bei den Mentagrophyten (Kryptogamen der Kinnflechte).

A. Im Vergleich mit den Porrigophyten liegen 1) die Kryptogamen zwischen dem Haare und seiner Scheide 2) Steigen sie von der Wurzel des Haars nach der epidermis zu in die Höhe. 3) Besitzen sie keine Capseln. 4) Sie zeigen in ihren Stielen fast immer Körnchen. 5) Ihre Sporuln sind klein und gewöhnlich rund.

B. Im Vergleich mit den Aphthaphyten liegen 1) die Kryptogamen in den Scheiden der Haare. 2) Bilden sie keine Schwämme. 3) Ihre Aeste lösen sich unter Winkeln von 40 — 80° ab. 4) Ihre Aeste sind immer gestreift. **(Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sciences, Tome 15, No. 10, 5. Sept. 1842.)**

Ueber die Expectoration aus der Lunge.

Der durch Husten ausgeworfene Schleim ist, je nach dem Character der Ausdehnung und dem Stadium des pathologischen Processes, verschiedener Art. Ich werde zuerst von dem durch normale Entzündung erzeugten und dann von demjenigen Brustschleime handeln, welcher einer abnormen Entzündung seine Entstehung verdankt, dann auch über das Ansehen des von Lungentuberkeln herrührenden Auswurfs Einiges bemerken.

Von dem durch normale Entzündung erzeugten Auswurf. — Der Schleim, welcher sich zu Anfang eines katarrhalischen Leidens der Respirationswege bildet, ist weiß, halbdurchsichtig, dünn, läßt sich leicht in Fäden ziehen und zeigt hier und da in seinem Innern einige kleine graulichte flockige Wölkchen. Die Quantität dieses Auswurfs steht zu der Ausdehnung des pathologischen Processes im geraden Verhältniß.

Mit Hülfe des Mikroscops untersucht, zeigt der weiße halbdurchsichtige Schleim einige wenige runde Kügelchen, welche mit Urmolecülen gefüllt sind, sowie viele Zellen von mit Kernen versehenem Epithelium. Die Kügelchen, sowie die Zellen, scheinen in die halbdurchscheinende Flüssigkeit (eigentlichen Schleim) eingelagert; allein die graulichen Flocken bestehen aus zahlreichen runden, mit Urmolecülen gefüllten Kügelchen, welche durch den eigentlichen Schleim miteinander verbunden sind.

Wenn der katarrhalische Proceß sich steigert, so nehmen die graulichen Flocken an Größe zu und werden anfangs gelblich, endlich aber von tieferer gelber Farbe. Je mehr die Flöckchen zunehmen, desto mehr verschwindet der Schleim, und der Auswurf wird wulstig und äußerst zähe.

Untersucht man die Flocken unter dem Mikroscope, so erkennt man, daß sie aus mit Urmolecülen und ein Mittelbläschen enthaltenden runden Kügelchen bestehen. Sie erscheinen mit äußerst zähem Schleime in Verbindung; allein der eigentliche weiße Schleim ist eine amorphe Substanz, die sich leicht in halbdurchsichtige Fäden ausziehen läßt, welche Zellen von mit Kernen versehenem Epithelium und einige gelblichweiße Kügelchen enthalten, welche letztere mit Urmolecülen und einem Mittelkerne gefüllt sind. Nimmt der Entzündungsproceß ab, so vermindert sich die Quantität des wulstigen Auswurfs; derselbe wird etwas weißlich, und sobald der Entzündungsproceß seine Endschaft erreicht hat, hört alle gelbe tion auf.

Mikroscopisch-chemische Untersuchung. — D gelben Schleime enthaltenen Kügelchen bestehen aus glatten, dünnen Hüllen, innerhalb deren man Urmolecülen und ei zwei Mittelbläschen bemerkt. Die Kügelchen sind 6 — 8 M groß, als die Blutscheibchen, aber die Mittelbläschen haben den Durchmesser der letztern.

Wenn man die Kügelchen in destillirtes Wasser bringt, f mehrt sich deren Volumen, wenngleich sie vorher von allem hängenden Schleim befreit worden sind; die Hüllen bersten, bleiben die Mittelbläschen und die Urmolecülen zurück.

Essigsäure von 1,030 specifischer Schwere löst die Hülle Urmolecülen auf, aber die Mittelbläschen bleiben unversehrt. dieselben stellen sich deutlicher und in sechsfach größerer Zahl

Sauerkleesäure löst die Hüllen auf, und es bleiben 2—5 Mittelbläschen (von jedem Kügelchen?) zurück.

Weinsteinsäure löst die Hüllen schnell auf; die Mittelbläschen werden dadurch weiß gefärbt und nicht zerstört.

Verdünnte Salpetersäure von 1,170 specifischer Schwere macht die Kügelchen runzelig und ertheilt ihnen eine tiefere gelbe Farbe.

Verdünnte Salzsäure von 1,070 specifischem Gewicht macht die Kügelchen ebenfalls runzelig.

Eine verdünnte Solution von salpetersaurem Silber von 1,075 specifischem Gewicht macht die Hüllen der Kügelchen runzelig und färbt dieselben gelblich.

Eine concentrirte Auflösung von salpetersaurem Silber von 1,275 specifischem Gewicht löst zuerst die Hüllen und die Urmolecülen auf, während die Mittelbläschen bleiben und man deren 1—4 deutlich sieht. Endlich werden aber selbst die Mittelbläschen aufgelöst.

Eine Auflösung von reinem Pflanzenkali von 1,350 specifischer Schwere löst die Kügelchen auf, so daß eine weiße durchscheinende schleimige Flüssigkeit zurückbleibt.

Salmiakspiritus von 0,980 specifischer Schwere bringt keine Veränderung zu Wege.

Kalkwasser ebenfalls nicht.

Alcohol von 0,830 specifischer Schwere bringt die Kügelchen zum Verschrumpfen.

In crudem Lungenschleime finden sich weiße, unregelmäßige trübe Theilchen, mit Schleim vermischt, welche aus einem zusammenhängenden Faden von Zellen nicht mit Kernen versehenen Epitheliums bestehen, die symmetrisch aneinandergefügt sind, und an deren Oberfläche man unregelmäßige Kügelchen (plastische Ausschwitzung) findet.

Zäher Schleim aus gelbem wulstigen Auswurfe, in welchem die oben näher beschriebenen Kügelchen vorhanden sind, erscheint, unter dem Mikroscope betrachtet, weiß, fast durchsichtig und frei von Kügelchen.

Destillirtes Wasser bringt in demselben durchaus keine Veränderung zu Wege.

Mit Salpetersäure von 1,170 specifischen Gewichts behandelt, bildet er gelbe Fäden, die nach verschiedenen Richtungen streichen und mit unregelmäßigen dunkeln Rändern versehen sind.

Dieselbe Erscheinung zeigt sich bei Anwendung von Salzsäure von 1,070 specifischer Schwere.

Die Auflösung von salpetersaurem Silber von 1,075 specifischem Gewicht bildet Fäden, die sich aber nach einiger Zeit auflösen.

Concentrirte Essigsäure von 1,030 specifischem Gewicht, aufgelöst'te krystallisirte Sauerkleesäure und Weinsteinsäure bewirken keine Veränderung.

Von der durch abnorme Entzündung und dem Tuberkelproceß erzeugten Expectoration. — Der durch den Tuberkelproceß erzeugte Auswurf ist, je nach der Beschaffenheit, Ausdehnung und dem Stadium des Leidens, verschieden.

Der Tuberkelproceß ist dreierlei Art:

1) Hirsenförmiger Tuberkelproceß; 2) Tuberkelbildung durch Infiltration; 3) der Tuberkelproceß, durch den abgesonderte Knoten entstehen, von denen jeder, je nach dem Stadium, in dem er sich gerade befindet, eine eigenthümliche Secretion liefert.

Von der Expectoration, welche von abgesonderten Knoten herrührt. — Eine einzelne Tuberkel, welche in der Textur der Wandungen der Respirationswege oder in dem die Bronchen oder Blutgefäße umgebenden Zellgewebe entsteht, hat auf die Secretion der Lunge nur insofern Einfluß, als sie dieselbe vermehrt und zugleich drückt sie auf die Wandungen der kleinen und capillarischen Blutgefäße, sowie der letzten Verzweigungen der Bronchen in der Art, daß dort die Circulation des Blutes und der Luft sehr gehemmt oder ganz aufgehoben wird. Das durch die Reizung der Schleimmembran sich bildende Product unterscheidet sich in keiner Weise von demjenigen einer Schleimmembran, welche durch Kälte gereizt worden ist; deßhalb ist zwischen dem Auswurfe bei einem im Entstehen begriffenen katarrhalischen Leiden und bei dem des beginnenden Tuberkelprocesses noch kein Unterschied wahrzunehmen; allein in Betreff der Quantität ist ein solcher vorhanden, denn zu Anfang eines Katarrhs ist die Expectoration reichlicher, als bei der Reizung der Lunge durch eine vereinzelte Tuberkel.

Wächst die Tuberkel, so vermehrt sich auch der Auswurf, bis dieselbe erweicht wird, und sobald dieß der Fall ist, findet man, außer dem verarbeiteten oder eiterförmigen Auswurfe, gelblichweiße und feingekörnte Theilchen mit dem weißen Schleime vermischt, oder gelblichweiße ovale, linsenförmige Klümpchen, deren größter Durchmesser kaum $\frac{1}{2}$ Linie Wiener Maaß beträgt, hängen sich an den Boden des glatten Gefäßes an, in welchem man den Auswurf gesammelt hat.

Unter dem Mikroscope erkennt man, daß diese gelblichweißen Theilchen aus rundlichen oder ovalen, linsenförmigen Klümpchen, zerborstenen Kügelchen und Schleime bestehen. Diese linsenförmigen Klümpchen sind 1 — 10 Mal so groß wie die Eiterkügelchen; sie bieten mehrentheils eine glatte Oberfläche dar, und fast an allen bemerkt man dunkle concentrische Streifen. Einige dieser Klümpchen zeigen von der Peripherie nach dem Mittelpuncte zu einen oder mehrere Stränge, welche nach Außen hin am Weitesten sind. Sie lassen sich leicht zerstückeln und zerbrechen mit eckigen Rändern, und wenn man die Bruchflächen genau betrachtet, so bemerkt man, daß diese linsenförmigen Klümpchen aus concentrischen Schichten bestehen, wie eine Zwiebel.

Die linsenförmigen Klümpchen fallen in destillirtem Wasser zu Boden. Längere Zeit über an der Luft getrocknet, verändern sie sich nicht, außer daß sie einen etwas geringern Durchmesser annehmen.

Durch destillirtes Wasser werden sie nicht verändert.

In einer Solution von Aetzkali lösen sie sich auf.

Durch flüssiges Ammonium von 0,910 specifischer Schwere werden sie nicht im Geringsten verändert.

Concentrirte Essigsäure von 1,030 specifischem Gewicht und Auflösungen von Sauerklee- und Weinsteinsäure bringen keine Veränderung hervor.

In verdünnter Salpetersäure wird ihr Durchmesser nach allen Richtungen 3 bis 5 Mal bedeutender, und die concentrischen Streifen verschwinden. Sie schwellen gleich aufgetriebenen Blasen auf, werden bald durchscheinend, verschiedenartig gebogen und lösen sich zuletzt vollständig auf.

In Salzsäure von 1,070 specifischem Gewicht verändern sie sich nicht.

Kohlensaures Natron, essigsaures Blei, blausaures Kali und ammoniakalisches schwefelsaures Kupfer bringen keine Veränderung an denselben zu Wege.

Die Auflösung von salpetersaurem Silber von 1,275 specifischer Schwere verändert dieselben in gleicher Weise, wie die Salpetersäure; nur verschwinden sie weniger schnell.

Galläpfelinfusion und rectificirter Alcohol von 0,830 specifischer Schwere veranlassen keine Veränderung.

So lange die erweichte Tuberkel nicht vollständig ausgeworfen worden ist, zeigen sich in dem Auswurfe die linsenförmigen Klümpchen.

Sobald die Tuberkel völlig expectorirt worden, zeigt sich der Auswurf, je nach der Beschaffenheit des pathologischen Processes, abermals verschieden; denn war der Tuberkelproceß local, so secerniren die Wandungen der Höhle Eiterkügelchen, welche, in Verbindung mit dem Schleime der gereizten und entzündeten Schleimmembran der Luftwege, so lange ausgeworfen werden, bis die Wandungen der Höhle zusammenfallen und durch Granulation vernarben und fest werden, da man denn keine linsenförmige Klümpchen mehr in dem Auswurfe findet.

Wenn aber der Tuberkelproceß, indem der Patient mit tuberculöser Dyskrasie behaftet ist, durch das Auswerfen der Tuberkel

nicht zum Stillstande gelangt ist, so werden noch fortwährend linsenförmige Klümpchen in Vermischung mit dem Brustschleime gefunden.

Außer den eben beschriebenen linsenförmigen Klümpchen und früher erwähnten weißen zähen Flöckchen, bemerkt man in dem Auswurfe der mit Tuberkeln Behafteten weiße gekörnte, schleimige Fetzen. Unter dem Mikroscope entdeckt man in denselben Zellen mit vier- oder fünfeckigen Rändern und dunkeln oder verschiedenartig gelbgefärbten Kernen, deren gestreifte Ränder denselben Durchmesser und dieselbe Textur, wie die Zwischengefäße (Haargefäße), darbieten. Außer diesen Zellen findet man hier und da gelbe, cylindrische, mit schwarzen Queerlinien gezeichnete Fasern (Muskelfasern). (Microscopic Journal, London medical gazette, October 1842.)

Entzündung des Herzens und der benachbarten Theile durch zwei in die Brusthöhle eingedrungene Nadeln.

Ein Militär wurde eiligst in's Spital von Lublin gebracht. Er stieß durchdringendes Geschrei aus, klagte über sehr lebhaften Schmerz und schrieb diesen dem Umstande zu, daß er zwei Tage zuvor zwei Nadeln in die Gegend des Herzens sich eingestochen habe. Uebrigens zeigte der Kranke folgende Symptome: lebhafte Hitze, allgemeiner reichlicher Schweiß, am meisten im Gesicht, harter, frequenter Puls, geröthetes Gesicht, mit dem Ausdrucke der höchsten Angst und tiefen Schmerzes. Die Zunge war schmutzig, die Respiration leicht und tief, der Husten häufig, und doch klagte der Kranke über einen unerträglichen Schmerz in den Präcordien. Die Auscultation der Brust ergab nur ein geringes crepitirendes Geräusch in der vordern und untern Gegend der Lunge; im übrigen Theile war die Respiration normal. Die Herzschläge waren stürmisch ohne eigenthümlichen Character. Die Herzgrube, von welcher aus der Kranke die Nadel eingeführt haben will, ward sorgfältig untersucht, aber man fand keine Spur einer Wunde. Aderlässe und der ganze antiphlogistische Apparat in seiner ganzen Strenge, verschaffen nur momentan Erleichterung. Am sechsten Tage seiner Aufnahme in's Spital wurde Patient sehr schwach, traurig und gegen Alles gleichgültig. Der Kopf war sehr warm, das Gesicht bleich, die Haut trocken, Puls hart und frequent. Der Kranke hustete viel und klagte über lebhaften Schmerz in der Lebergegend. Die antiphlogistische Behandlung wurde noch 14 Tage fortgesetzt. Nach dieser Zeit verlor der Kranke plötzlich die Sprache und bekam Schluchzen. Die Schwäche nahm bedeutend zu; die Besinnung, war ungetrübt und der Kranke hörte und verstand Alles, was um ihn vorging; er starb am neunzehnten Tage. — Die Section, die drei Tage nach dem Tode gemacht wurde, zeigte Folgendes: Nachdem man die Haut und einen Theil der Muskeln auf der linken Seite der Brust entfernt hatte, entdeckte man zwischen der vierten und fünften Rippe zwei enge Canäle, welche in das Innere der Brusthöhle mündeten. Nach Eröffnung dieser Höhle fand man einen Eiterheerd, der sich bis in's Lungenparenchym erstreckte, und an den die beiden isolirten Canäle angränzten, die aber hier breiter, als an den Brustmuskeln waren. — Das pericardium war sehr verdickt und enthielt eine weißliche, puriforme, halbgeronnene Flüssigkeit, die der plastischen Materie analog war, welche bei Entzündungen seröser Häute ausschwitzt. — Diese plastische Masse bildete eine fast zwei Linien dicke Lage an der innern Seite des Herzbeutels und an der äußern des Herzens, wodurch diese Theile einem weißen Pelze mit ungleichen Flecken glichen. — Das Herz war an der Basis und hinteren Seite so mit dem Herzbeutel verwachsen, daß man sie nur durch sehr starken Zug von einander trennen konnte. — Das pericardium war durchweg mit der linken Lunge und dem diaphragma verwachsen; die Substanz des Herzens war dick und hart, die Ventrikel enthielten eine ziemlich große Menge geronnenen Blutes. Der untere Rand der linken Lunge war in der Länge einiger Zolle der Sitz einer diffusen Entzündung im ersten und zweiten Grade. — Bei aufmerksamer Untersuchung dieses Organes entdeckte man endlich am untern und hintern Theile zuerst eine Nadel von gewöhnlichem Umfange und von 2 Zoll Länge und später die zweite etwas kleinere Nadel. Die Spitze dieser Nadeln war gegen den Herzbeutel gerichtet, welche Lage sie, ohne Zweifel, den durch die Bewegung der Lunge herbeigeführten Veränderungen verdankt. In der Bauchhöhle war nur eine allgemeine Röthung des Verdauungscanals und eine geringe Hypertrophie der Niere bemerkbar. (Aus dem Journal médical militaire de St. Pétersbourg, Vol. 29. No. 2. in Archives générales de médecine. Juillet 1842.)

Miscellen.

Ueber den Gebrauch der Alkalien bei saurem Urine bemerkt B. C. Brodie, daß die Zeit, in welcher der Urin am stärksten sauer und die Anwendung der Alkalien am meisten indicirt ist, nach der Hauptmahlzeit (welche in England spät, zum Theil erst gegen den Abend hin gehalten wird). Die Alkalien dürfen aber nicht gleich nach Tische gegeben werden, weil sie dann leicht die Verdauung stören können, sondern 3 bis 4 Stunden später. In einigen Fällen ist es besser, wenn der Kranke nicht eher seine Medicin nimmt, als bis er zufällig mitten in der Nacht erwacht. In vielen Fällen reicht eine Dosis täglich und zwar vor Schlafengehen aus, während in anderen die Magnesia oder das Alkali auch Mittags gereicht werden muß. (*Brodie* on the urin. Org. 203.)

Zur Behandlung des naevus bei einem eilfmonatlichen Kinde wendete Professor Pattison zu New-York die rasche Durchstechung der Geschwulst mit ungefähr zwanzig rothglühend gemachten Nadeln an. Es erfolgte keine Blutung und das Kind schien nicht sehr zu leiden. Die Operation wurde nach einer Woche wiederholt; einen Monat später löf'te sich die Geschwulst ab, und es blieb keine Spur der Krankheit zurück. (New-York, Lancet.)

Eine Verfälschung der Canthariden durch grüne Glasperlen erwähnt Herr Mackay, aus Edinburgh, in dem Pharmaceutical Journal; sie müssen natürlich vor dem Pulverisiren herausgesucht werden.

Bibliographische Neuigkeiten.

Remarks on the Management of Woods Plantations and Hedge Row Timber. By J. *West*. London 1842. 8.

Icones plantarum. By Sir W. J. *Hooker*. New Series. Vol. I. London 1842. 8.

Life of Sir Astley *Cooper*. By B. *Cooper*. 2 Vols. London 1842. 8.

A practical Treatise on Consumption; its Pathology, Diagnosis and Treatment, with remarks on Climate, the Use of the Stethoscope, and a Table of the physical Signs. By Francis *Cook*, M.D. London 1842. 8.